University of Alberta Library
0 1620 1907 9951

EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
DOUZIÈME ANNÉE

Chimie 30

Janvier 1987

Alberta
EDUCATION

371.262
E94
1987:
janv

CDP
SPECCOLL

Centre de Documentation
Faculté Saint - Jean
8406 - 91 Rue / St.
Edmonton Alberta T6C 4G9

EX LIBRIS
UNIVERSITATIS
ALBERTENSIS

TOUTE REPRODUCTION DE CE DOCUMENT SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT
OU SON UTILISATION À DES FINS AUTRES QUE CELLES AUTORISÉES ET PRÉVUES
PAR ALBERTA EDUCATION SONT FORMELLEMENT INTERDITES.

EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
CHIMIE 30

DESCRIPTION

Durée: Deux heures et demie

Total des points possible: 70

C'est un examen À LIVRE FERMÉ qui comprend deux parties:

PARTIE A: 56 questions à choix multiples dont chacune vaut 1 point.

PARTIE B: Trois questions à répondre par écrit pour un total de 14 points.

Un livret de données vous est fourni comme référence. Vous pouvez utiliser des calculatrices approuvées.

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Inscrivez votre nom et autres renseignements sur la feuille de réponses comme vous l'indique le surveillant.

Pour les questions à choix multiples, lisez-les attentivement et choisissez, parmi les réponses proposées, celle qui complète LE MIEUX l'énoncé ou répond LE MIEUX à la question. Trouvez le numéro de cette question sur la feuille de réponses et remplissez l'espace qui correspond à votre choix. UTILISEZ SEULEMENT UN CRAYON HB.

Exemple	Feuille de réponses
Cet examen porte sur la matière suivante	A B C D
A. Chimie B. Biologie C. Physique D. Mathématiques	● ② ③ ④

Si vous voulez changer votre réponse, veuillez d'abord effacer votre première réponse complètement.

Pour les questions à répondre par écrit, lisez-les attentivement, indiquez tous vos calculs et écrivez votre réponse dans la partie réservée à cet effet.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon.

NE PLIEZ NI LA FEUILLE DE RÉPONSES NI LE LIVRET D'EXAMEN.

Le surveillant ramassera les feuilles de réponses et les livrets d'examen qu'il fera parvenir à Alberta Education.

JANVIER 1987

Bibliothèque Saint-Jean
Univ... Alberta

PARTIE A

INSTRUCTIONS

Il y a 56 questions à choix multiples dans cette partie de l'examen et chacune d'elles a une valeur d'un point. Utilisez la feuille de réponses séparée qui vous est fournie et suivez les instructions spéciales qui y sont données.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon.

LORSQUE VOUS AUREZ TERMINÉ LA PARTIE A, PASSEZ DIRECTEMENT À LA PARTIE B.

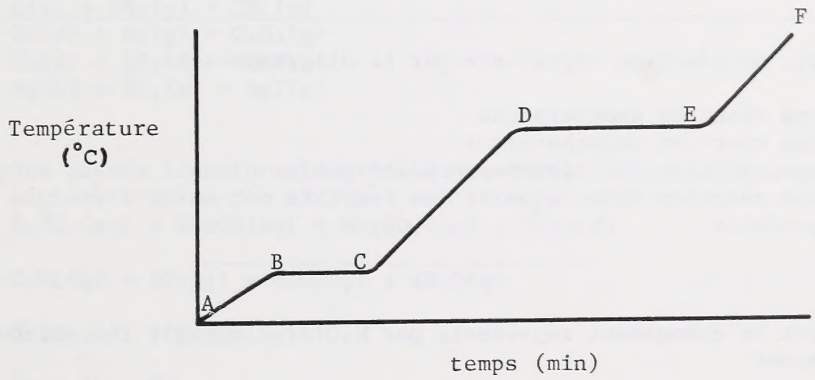
NE TOURNEZ PAS LA PAGE POUR COMMENCER L'EXAMEN AVANT QUE LE SURVEILLANT NE VOUS LE DISE.

1. Si on ajoute de l'énergie à une substance et qu'il n'en résulte pas une élévation de température, l'inférence est que la substance est peut-être en train de se transformer

A. d'un gaz en un solide
B. d'un liquide en un gaz
C. d'un gaz en un liquide
D. dans sa quantité d'énergie cinétique

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 2.

Un échantillon solide a été chauffé uniformément pendant un temps donné et le graphique suivant a été obtenu en utilisant les informations recueillies.

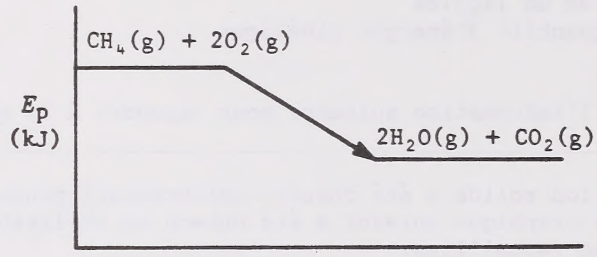


2. La section du graphique de C à D pourrait le mieux être interprétée comme un gain

A. d'énergie cinétique et d'énergie potentielle
B. d'énergie potentielle et un changement de phase
C. d'énergie cinétique et un changement de température
D. d'énergie potentielle et un changement de température

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 3.

Le diagramme ci-dessous représente la transformation d'énergie potentielle pour la combustion du méthane.



coordonnée de la réaction

3. Le type de réaction représenté par le diagramme est

   A. une réaction exothermique
   B. une réaction endothermique
   C. une réaction qui absorbe de l'énergie
   D. une réaction dans laquelle les réactifs ont moins d'énergie que les produits

---

4. Pendant le changement représenté par $H_2O(\ell) \rightarrow H_2O(g)$, les molécules subissent

   A. une augmentation d'énergie cinétique
   B. une diminution d'énergie potentielle
   C. une augmentation d'énergie potentielle
   D. une diminution des énergies cinétique et potentielle

5. Etant donné l'équation $\frac{1}{2}H_2(g) + \frac{1}{2}Cl_2(g) \rightarrow HCl(g) + 92{,}6$ kJ, ΔH par mole de chlore gazeux est

   A. +185,2 kJ/mol
   B. +92,6 kJ/mol
   C. -92,6 kJ/mol
   D. -185,2 kJ/mol

6. L'espèce qui a une enthalpie normale de formation définie comme zéro est

A. $CO(g)$
B. $Co(s)$
C. $CaO(s)$
D. $CO_2(g)$

7. Lequel des processus suivants est endothermique?

A. L'évaporation de l'essence
B. Le méthane réagissant sur l'oxygène
C. L'acide sulphurique ajouté à l'eau
D. L'hydrogène réagissant sur l'oxygène

8. Laquelle des réactions chimiques suivantes est endothermique?

A. $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$
B. $2C(s) + H_2(g) \rightarrow C_2H_2(g)$
C. $Cu(s) + \frac{1}{8}S_8(s) \rightarrow CuS(s)$
D. $Ag(s) + \frac{1}{2}I_2(s) \rightarrow AgI(s)$

9. La plus grande transformation d'énergie devrait être prédite pour

A. $H_2SO_4(aq) + 2NaOH(aq) \rightarrow Na_2SO_4(aq) + 2H_2O(\ell)$

B. $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$

C. $C_{25}H_{52}(\ell) \rightarrow C_{25}H_{52}(g)$

D. ${}^{2}_{1}H + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{4}_{2}He$

10. Quand le propane brûle et donne des produits gazeux, la chaleur molaire de combustion est

A. -3218,7 kJ/mol
B. -3011,1 kJ/mol
C. -2220,3 kJ/mol
D. -2043,9 kJ/mol

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 11.

ΔH_f pour $FeO(s)$	= −268 kJ/mol
ΔH_f pour $Fe_2O_3(s)$	= −823 kJ/mol

11. La chaleur de réaction pour $2FeO(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(s)$ est

A. −1359 kJ
B. −1091 kJ
C. −555 kJ
D. −287 kJ

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 12.

Des données expérimentales ont été utilisées pour calculer une valeur de −1406,9 kJ comme chaleur de réaction pour

$$C_2H_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(\ell)$$

12. En utilisant la valeur calculée, la chaleur de formation par mole de $C_2H_4(g)$ est

A. 5,23 kJ/mol
B. 48,1 kJ/mol
C. 136,3 kJ/mol
D. 1358,8 kJ/mol

---

13. 4,19 J est la quantité de chaleur nécessaire pour élever la température de

A. 1 g d'eau de 1°C
B. 1 mol d'eau de 1°C
C. 1 g de substance de 1°C
D. 1 mol de substance de 1°C

14. Quel groupe serait-il le mieux d'utiliser pour déterminer la chaleur spécifique de $H_2O(\ell)$?

A. Balance, thermomètre, calorimètre, eau, glace
B. Voltmètre, thermomètre, calorimètre, eau, glace
C. Balance, thermomètre, calorimètre, eau, agitateur
D. Balance, thermomètre, calorimètre, eau, bec bunsen

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 15.

I.	$N_2(g) + 2O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$	$\Delta H = 67{,}6$ kJ
II.	$N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$	$\Delta H = 180{,}8$ kJ

15. Pour déterminer ΔH pour la réaction $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$, la procédure à suivre serait

A. d'ajouter l'inverse de I et II
B. d'inverser I et de l'ajouter à II
C. d'inverser II et de l'ajouter à I
D. d'ajouter I et II

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 16.

$SiO_2(s) + CO_2(g) + 1141 \text{ kJ} \rightarrow SiC(s) + 2O_2(g)$

$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 393{,}5 \text{ kJ}$

$Si(s) + O_2(g) \rightarrow SiO_2(s) \qquad \Delta H = -859{,}4 \text{ kJ}$

16. Quand on utilise les informations données, le ΔH_f prédit pour SiC(s) est

A. -2394 kJ/mol
B. -112 kJ/mol
C. +1607 kJ/mol
D. +2394 kJ/mol

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 17.

$C_2H_6(g) + \frac{7}{2}O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g) \quad \Delta H = -1428{,}5 \text{ kJ}$

17. La quantité d'énergie dégagée par mole d'oxygène consommée est

A. $1{,}43 \times 10^2$ kJ
B. $2{,}04 \times 10^2$ kJ
C. $4{,}08 \times 10^2$ kJ
D. $5{,}00 \times 10^3$ kJ

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 18.

$$SO_2(g) + \frac{1}{2}O(g) \rightarrow SO_3(g) \quad \Delta H = -96{,}4 \text{ kJ}$$

18. Si 200 g de $SO_3(g)$ ont été produits, la quantité d'énergie dégagée devrait être

A. 301 kJ
B. 241 kJ
C. 151 kJ
D. 38,6 kJ

---

19. Une propriété qui indiquerait qu'un citron est acide est qu'il

A. a un goût aigre
B. a un goût amer
C. dissout la graisse
D. fait virer au bleu une solution d'amidon

20. La réaction d'un acide sur une base est classée comme

A. un équilibre
B. une dissociation
C. une transformation
D. une neutralisation

21. Selon la théorie d'Arrhenius, une base se définit comme une espèce qui se dissocie dans l'eau faisant

A. diminuer $[H^+(aq)]$ et $[OH^-(aq)]$
B. augmenter $[H^+(aq)]$ et $[OH^-(aq)]$
C. diminuer la concentration d'ion hydroxyde
D. augmenter la concentration d'ion hydroxyde

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 22.

Quatre solutions inconnues W, X, Y et Z ont été mises dans des béchers séparés contenant de l'eau distillée. Les observations suivantes ont été faites.

Substance W - la température de l'eau a augmenté
Substance X - la conductivité de l'eau a augmenté
Substance Y - le pH de l'eau a augmenté
Substance Z - le taux de corrosion de Fe(s) mis dans l'eau a augmenté

22. La substance qui N'est probablement PAS un acide est

A. W
B. X
C. Y
D. Z

---

23. Une solution aqueuse de chlorure de potassium

A. n'aurait aucun effet sur la couleur du tournesol
B. ferait virer au rouge le tournesol bleu
C. ferait virer au bleu le tournesol rouge
D. serait acide

24. Pour la réaction $NH_3(g) + H_2O(\ell) \leftrightharpoons NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$, l'eau agit comme

A. donneur de proton
B. base de Brønsted
C. acide d'Arrhenius
D. base d'Arrhenius

25. La solution qui aurait le plus petit pH est une solution à 0,10 mol/L d'acide

A. borique
B. acétique
C. oxalique
D. sulfhydrique

26. Quand l'acide HCN(g) est mélangé à l'eau, l'énoncé juste est

A. la réaction favorisera les produits
B. $CN^-(aq)$ est une base plus faible que $H_2O(\ell)$
C. le HCN(g) se dissocie presque complètement
D. l'acide qui se forme est un acide plus fort que HCN(g)

27. Quand des volumes égaux de HBr(aq) à 0,10 mol/L et de $C_6H_5COOH(aq)$ à 0,10 mol/L sont comparés, la solution de $C_6H_5COOH(aq)$ devrait être prédite comme

A. ayant une valeur de pH plus élevée
B. ayant une concentration d'ion hydronium plus élevée
C. produisant un plus grand volume de $H_2(g)$ en réagissant sur le zinc
D. nécessitant un plus petit volume de KOH(aq) à 0,10 mol/L pour la neutralisation

28. Un élève mélange un échantillon de 0,30 L d'acide chlorhydrique à 0,020 mol/L avec assez d'eau pour faire 5,0 L de solution. Il devrait prédire que le pH de cette nouvelle solution sera

A. 11,08
B. 2,92
C. 2,22
D. 1,70

29. Une élève titre du HCl(aq) à 0,5 mol/L avec du NaOH(aq). Elle devrait prédire que la solution en résultant présentera

A. une augmentation de $[H_3O^+(aq)]$
B. une diminution de $[OH^-(aq)]$
C. une diminution du pH
D. une augmentation du pH

30. Un élève devrait prédire que $[OH^-(aq)]$ dans une solution ayant un pH de 12,40 égalera

A. $4,0 \times 10^{-13}$ mol/L
B. $2,5 \times 10^{-12}$ mol/L
C. $4,0 \times 10^{-3}$ mol/L
D. $2,5 \times 10^{-2}$ mol/L

31. Le meilleur indicateur pour déterminer le pH de NaOH(aq) à 0,001 mol/L est

A. le jaune d'alizarine R
B. le rouge d'indirubine
C. le violet de méthyle
D. le bleu de thymol

32. L'équation ionique nette qui décrit le mieux la réaction de l'acide formique aqueux sur l'hydroxyde de potassium aqueux est

A. $HCOOH(aq) + K^+(aq) + OH^- \rightleftharpoons H_2O(\ell) + K^+(aq) + HCOO^-(aq)$

B. $H_3O^+(aq) + HCOO^-(aq) + OH^-(aq) \rightleftharpoons 2H_2O(\ell) + HCOO^-(aq)$

C. $HCOOH(aq) + KOH(aq) \rightleftharpoons H_2O(\ell) + HCOOK(aq)$

D. $HCOOH(aq) + OH^-(aq) \rightleftharpoons H_2O(\ell) + HCOO^-(aq)$

33. Un acide à 0,40 mol/L qui se dissocie à 10% aura un pH de

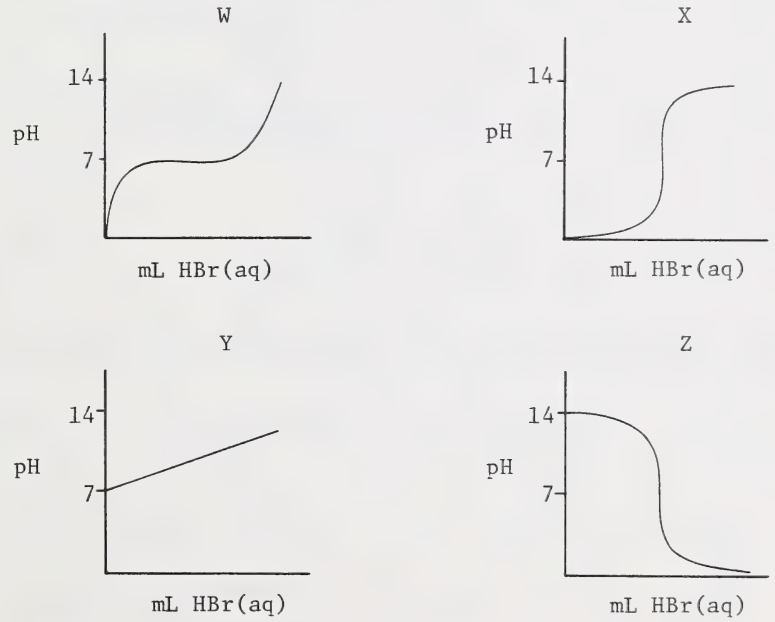
A. 1,40
B. 0,60
C. 0,40
D. 0,040

34. Les espèces chimiques qui, selon les prédictions, réagiraient et favoriseraient les produits à l'équilibre sont

A. $NH_4^+(aq)$ et $HS^-(aq)$
B. $H_2S(aq)$ et $HCO_3^-(aq)$
C. $CH_3COOH(aq)$ et $HS^-(aq)$
D. $H_3BO_3(aq)$ et $CH_3COO^-(aq)$

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 35.

Des élèves ont titré KOH(aq) avec HBr(aq) et utilisé des données collectives de la classe pour produire un graphique qui représenterait le titrage.



35. La meilleure représentation graphique du titrage est

A. W
B. X
C. Y
D. Z

36. Des élèves ont titré un acide monoprotique fort jusqu'au point de virage avec NaOH(aq) à $1,00 \times 10^{-2}$ mol/L. 47,0 mL du NaOH ont été nécessaires pour 25,0 mL d'acide. Quelle est la $[H_3O^+(aq)]$ calculée de la solution acide initiale?

A. $8,50 \times 10^{-6}$ mol/L
B. $5,32 \times 10^{-3}$ mol/L
C. $1,88 \times 10^{-2}$ mol/L
D. $5,39 \times 10^{1}$ mol/L

37. Quand 60,0 mL de $HNO_3(aq)$ à 0,20 mol/L sont mélangés à 40,0 mL de KOH(aq) à 0,20 mol/L, la $[H_3O^+(aq)]$ résultante est

A. 0,040 mol/L
B. 0,060 mol/L
C. 0,080 mol/L
D. 0,12 mol/L

38. Pour une réaction rédox représentée par M + N → P + Q, l'énoncé exact est

A. si M est oxydé, N gagne des électrons
B. si M perd des électrons, N est oxydé
C. si M est réduit, N est l'agent d'oxydation
D. si M est l'agent de réduction, N est oxydé

39. L'ion chlorate (ClO_3^-) est réduit dans une solution acide pour former l'ion chlorure (Cl^-). La demi-réaction équilibrée est

A. $ClO_3^-(aq) \rightarrow Cl^-(aq) + \frac{3}{2}O_2(g)$

B. $ClO_3^-(aq) + 6H^+(aq) \rightarrow Cl^-(aq) + 3H_2O(\ell)$

C. $6H^+(aq) + ClO_3^-(aq) + 6e^- \rightarrow Cl^-(aq) + 3H_2O(\ell)$

D. $3H^+(aq) + ClO_3^-(aq) + 3e^- \rightarrow Cl^-(aq) + 3H_2O(\ell)$

40. Pour la réaction $Cr^{2+}(aq) + Fe^{3+}(aq) \rightarrow Cr^{3+}(aq) + Fe^{2+}(aq)$, la substance réduite est

A. $Cr^{2+}(aq)$
B. $Fe^{2+}(aq)$
C. $Cr^{3+}(aq)$
D. $Fe^{3+}(aq)$

41. La substance qui peut agir comme oxydant et réducteur devrait, selon les prédictions, être

A. Ba(s)
B. $Sn^{2+}(aq)$
C. $Hg^{2+}(aq)$
D. $Fe^{3+}(aq)$

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 42.

Des élèves ont enregistré les observations suivantes lorsqu'ils vérifiaient la réaction de divers métaux et de leurs solutions ioniques.

Ion métal	$W^+(aq)$	$X^+(aq)$	$Y^+(aq)$	$Z^+(aq)$
W(s)	NR	✓	✓	NR
X(s)	NR	NR	NR	NR
Y(s)	NR	✓	NR	NR
Z(s)	✓	✓	✓	NR

✓ = réaction
NR = pas de réaction

42. Le réducteur le plus fort serait interprété comme étant

A. $X^+(aq)$
B. X(s)
C. $Z^+(aq)$
D. Z(s)

---

43. Une réaction rédox se fait entre des solutions aqueuses de NaI et $NaAuCl_4$. L'équation ionique nette exacte pour cette réaction est

A. $AuCl_4^-(aq) + 2I^-(aq) \rightarrow Au(s) + 4Cl^-(aq) + I_2(s)$

B. $2AuCl_4^-(aq) + 6I^-(aq) \rightarrow 2Au(s) + 8Cl^-(aq) + 3I_2(s)$

C. $2NaAuCl_4(aq) + 6NaI(aq) \rightarrow 2Au(s) + 8NaCl(aq) + 3I_2(s)$

D. $2NaAuCl_4(aq) + 6NaI(aq) \rightarrow 8Cl^-(aq) + 8Na^+(aq) + 3I_2(s)$

44. Une élève devrait prédire que, pour la réaction représentée par $4Fe(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(s)$,

A. le fer métal est réduit en ions Fe^{3+}
B. le fer métal est oxydé en ions Fe^{3+}
C. l'oxygène gazeux est oxydé en ions O^{2-}
D. le fer métal et l'oxygène gazeux sont tous deux réduits

45. Le numéro d'oxydation de Cl dans Cl_2 est

A. +2
B. +1
C. 0
D. -1

46. La substance dans laquelle le numéro d'oxydation du chlore est +5 est

A. ClO_2
B. $HClO_2$
C. $HClO_3$
D. $HClO_4$

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 47.

$O_2(g) + 2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2O_2(\ell)$	$E° = +0,68$ V

47. Dans une expérience de titrage, 25 mL d'une solution de $H_2O_2(aq)$ à 0,002 mol/L ont été utilisés pour réduire 100 mL de solution de $Fe^{3+}(aq)$ en $Fe^{2+}(aq)$. La concentration calculée pour $Fe^{3+}(aq)$ devrait être

A. 0,006 mol/L
B. 0,004 mol/L
C. 0,002 mol/L
D. 0,001 mol/L

---

48. Si un élève choisissait la demi-pile Ag/Ag^+ comme norme pour la série de potentiel de réduction et lui assignait une valeur $E°$ de zéro, le potentiel assigné pour la demi-pile Sn/Sn^{2+} serait

A. -0,94 V
B. -0,80 V
C. +0,14 V
D. +0,66 V

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 49

En utilisant une demi-pile normale avec différentes substances, les élèves ont recueilli des données et les ont disposées sous la forme suivante.

1.	$Mg(s) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + 2e^-$	$E° = +2,37$ V
2.	$Fe(s) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + 2e^-$	$E° = +0,41$ V
3.	$Ag(s) \rightarrow Ag^+(aq) + e^-$	$E° = -0,80$ V
4.	$2Cl^-(aq) \rightarrow Cl_2(aq) + 2e^-$	$E° = -1,36$ V

49. Les élèves devraient prédire que le plus grand voltage serait fourni en construisant une pile qui utilise les demi-réactions

A. 1 et 3
B. 1 et 4
C. 2 et 3
D. 2 et 4

---

50. La valeur $E°$ calculée pour la réaction
$2Al(s) + 3I_2(aq) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 6I^-(aq)$ est

A. +2,20 V
B. +1,12 V
C. -1,12 V
D. -2,20 V

51. Le potentiel net d'une réaction rédox est

A. la somme des deux potentiels de réduction
B. la somme des deux potentiels d'oxydation
C. la somme des potentiels de réduction et d'oxydation
D. la différence entre les potentiels de réduction et d'oxydation

52. Un élève a fait tomber des grains de nickel dans une solution qui contenait des ions $Zn^{2+}(aq)$, $Fe^{2+}(aq)$, $Pb^{2+}(aq)$ et $Cd^{2+}(aq)$ et a prédit les produits qui se formeraient. Ces produits devraient être $Ni^{2+}(aq)$ et

A. Cd(s)
B. Fe(s)
C. Pb(s)
D. Zn(s)

53. Quel énoncé décrit une pile électrochimique (voltaïque)?

A. L'énergie potentielle est convertie en énergie électrique.
B. L'énergie électrique est convertie en énergie chimique.
C. L'énergie électrique est convertie en énergie cinétique.
D. L'énergie cinétique est convertie en énergie chimique.

54. Le potentiel net prédit d'une pile électrochimique zinc-dichromate (acidifié) serait

A. +0,57 V
B. +1,14 V
C. +2,09 V
D. +3,61 V

55. L'énoncé FAUX sur l'électrolyse est que

A. la réaction n'est pas spontanée
B. l'électrolyse consomme de l'énergie électrique
C. les ions positifs se déplacent quand l'électrolyse se fait
D. l'électrolyte fournit un chemin pour les électrons

56. Si une élève utilise un courant de 5,00 A pendant 2,00 h pour électrolyser $AgBr(\ell)$, quelle masse d'Ag(s) devrait se déposer à la cathode d'après les prédictions?

A. 80,6 g
B. 40,2 g
C. 20,1 g
D. 10,8 g

VOUS AVEZ FINI LA PARTIE DES QUESTIONS À CHOIX MULTIPLES DE L'EXAMEN. VEUILLEZ MAINTENANT PASSER À LA PAGE SUIVANTE ET RÉPONDRE AUX QUESTIONS À REPONDRE PAR ÉCRIT DE LA PARTIE B.

PARTIE B

INSTRUCTIONS

Écrivez toutes vos réponses aussi nettement que possible dans le livret d'examen.

On donnera des points pour les explications pertinentes, calculs, formules et réponses justes. Les réponses doivent être données avec le nombre exact de chiffres significatifs.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon.

TOTAL DES POINTS: 14

COMMENCEZ IMMÉDIATEMENT LA PARTIE B

A L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 1.

Le matériel suivant a été mis à la disposition des élèves pour être utilisé dans une expérience.

10,0 g de grains de NaOH(s) secs
100 mL de $H_2O(\ell)$ (légèrement au-dessous de la température ambiante)
calorimètre
thermomètre

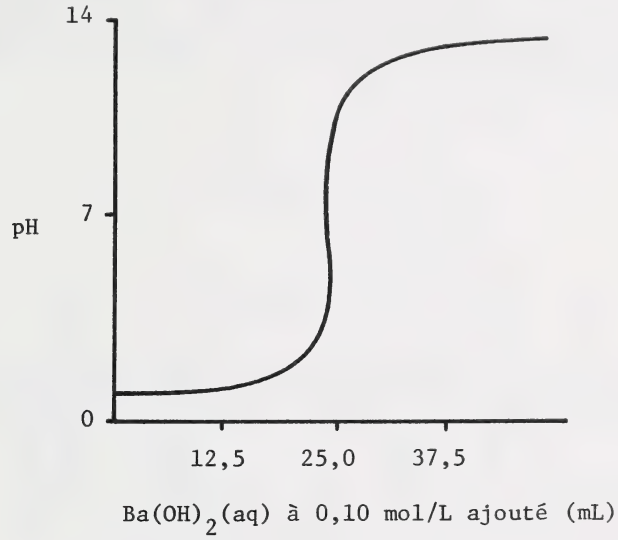
(5 points)

1. Décrivez une procédure qui pourrait être utilisée pour déterminer la chaleur molaire de solution pour NaOH(s).

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 2.

A L'USAGE EXCLUSIF DU SERVICE

Une élève a titré 45,0 mL d'une solution d'acide nitrique de concentration inconnue avec une solution d'hydroxyde de baryum à 0,10 mol/L. Un pH-mètre a été utilisé pour obtenir la courbe de titrage suivante:



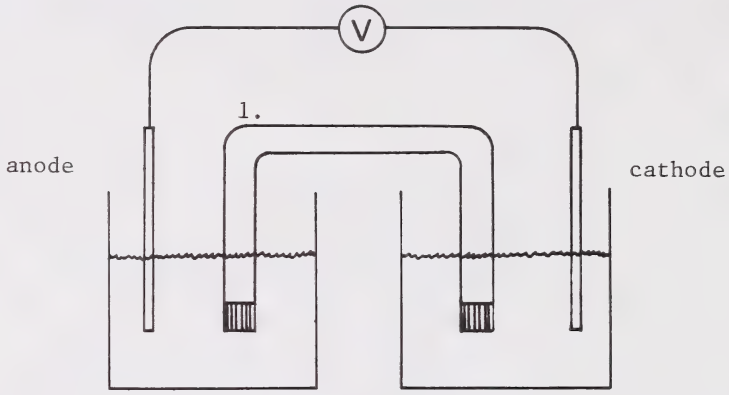
2. a. En vous basant sur les résultats indiqués sur le graphique, calculez la concentration de la solution d'acide nitrique. (4 points)

b. Quel serait le meilleur indicateur pour ce titrage?

A L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 3.

Une pile électrochimique a été construite comme suit. Une bande de zinc de masse connue a été plongée dans un bécher de $ZnSO_4(aq)$ à 1,0 mol/L. Une bande d'argent de masse connue a été plongée dans un second bécher contenant $AgNO_3(aq)$ à 1,0 mol/L. Les bandes de métal ont été reliées par un fil et les béchers ont été reliés par un pont salin. Au bout de plusieurs heures, on a trouvé que la masse de l'électrode Zn avait diminué.



(5 points)

3. a. La partie du dessin portant le chiffre 1. s'appelle

_____

b. Le matériau qu'il faudrait employer pour l'anode est

_____

c. La direction du flux d'électrons serait de

_____ vers _____

d. L'équation ionique nette de la réaction qui devrait se produire serait

_____

e. Calculez le E°_{net} de la pile.

A L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

f. Si la masse de l'électrode de zinc change de 2,6 g, calculez le changement de masse de l'électrode d'argent.

g. L'électrode d'argent gagne-t-elle ou perd-elle de la masse?

_____

VOUS AVEZ MAINTENANT FINI L'EXAMEN. SI VOUS EN AVEZ LE TEMPS, VOUS VOUDREZ PEUT-ÊTRE REVOIR VOS RÉPONSES POUR LES VÉRIFIER.

FEUILLE DÉTACHE

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DES PERFORATIONS

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DES PERFORATIONS

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DES PERFORATIONS

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DES PERFORATIONS

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DES PERFORATIONS

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DES PERFORATIONS

FOR DEPARTMENT USE ONLY

M1 M2 M3 M4

FOR DEPARTMENT USE ONLY

CHIMIE 30

NAME: (LAST NAME) (FIRST NAME) DATE OF BIRTH: Y M D SEX:

PERMANENT MAILING ADDRESS: (Apt./Street/Ave./P.O. Box) (Village/Town/City) (Postal Code)

SCHOOL CODE: SCHOOL: SIGNATURE:

FOR DEPARTMENT USE ONLY

CHIMIE 30